

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Кафедра водних біоресурсів

05-03-101M

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

поточного контролю знань з навчальної дисципліни
**«Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів»
(змістовий модуль 1)**

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за освітньо-професійними програмами «Водні біоресурси
та аквакультура», «Охорона, відтворення та раціональне
використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні
біоресурси та аквакультура» денної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою з
якості НП агроєкології та
землеустрою
Протокол № 2 від 12.10.2021 р.

Рівне – 2021

Тестові завдання поточного контролю знань з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» (змістовий модуль 1) для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійними програмами «Водні біоресурси та аквакультура», «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної форми навчання [Електронне видання] / Гроховська Ю. Р., Парфенюк І. О. – Рівне : НУВГП, 2021. – 37 с.

Укладачі: Гроховська Ю. Р., д.с.-г.н., професор кафедри водних біоресурсів; Парфенюк І. О. асистент кафедри водних біоресурсів.

Відповідальна за випуск: Полтавченко Т. В., к.вет.н., доцент, завідувачка кафедри водних біоресурсів.

Керівник групи забезпечення спеціальності
207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Сондак В. В.

Зміст

Вступ	3
1. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 1	4
1.1. Рівень 1	4
1.2. Рівень 2	27
1.3. Рівень 3	33
Рекомендована література	36

© Ю. Р. Гроховська,
І. О. Парфенюк, 2021

© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2021

ВСТУП

Мета навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» – вивчення особливостей обміну речовин і перебігу фізіолого-біохімічних процесів в організмі гідробіонтів на різних стадіях онтогенезу, в різні періоди річного циклу та під впливом чинників водного середовища, зокрема температури, розчинених у воді газів, мінералізації тощо.

Завдання навчальної дисципліни:

- засвоїти знання про закономірності метаболічних процесів у гідробіонтів в онтогенезі за дії різних екологічних чинників і їх сезонні особливості;
- вивчити вплив екологічних факторів на фізіолого-біохімічний статус гідробіонтів і механізми їх адаптації.

У результаті вивчення першого змістового модулю навчальної дисципліни студент повинен **знати**

- загальні закономірності метаболізму риб та інших гідробіонтів;
- фізіолого-біохімічні зміни, які відбуваються в організмі на різних стадіях онтогенезу;
- фізіолого-біохімічні зміни, які відбуваються в організмі гідробіонтів в різні періоди річного циклу, сезони року.

вміти:

- організовувати екологічні польові дослідження фізіолого-біохімічних процесів у гідробіонтів;
- користуватися сучасними приладами і обладнанням, які використовуються у практиці фізіолого-біохімічних досліджень.
- використовувати отримані знання при підготовці самостійної індивідуальної наукової теми дослідження.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ 1

1.1. Рівень 1

Оберіть одну правильну відповідь

1. Як називається перший період за класифікацією періодів індивідуального розвитку риб?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

2. Як називається період розвитку риб, характерною особливістю якого є те, що в організмі зменшується абсолютний відсоток вмісту органічних речовин (білків, ліпідів, вуглеводів) і зростає абсолютний і відносний вміст води?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

3. Який процес відбувається в тканинах осетрових впродовж двох тижнів після викльову поряд з інтенсивним синтезом нуклеїнових кислот за відсутності живлення личинок?

- зростання рН тканин вдвічі
- зниження вмісту білка у 3-4 рази
- зростання вмісту тригліцеридів у 5 разів
- зниженням вмісту вільних амінокислот у 3-4 рази
- зниження вмісту вільних амінокислот у 2 рази

4. Який процес відбувається в тканинах осетрових впродовж двох тижнів після викльову поряд 3-4-х кратним зниженням вмісту білка за відсутності живлення личинок?

- зростання рН тканин вдвічі

- інтенсивний синтез нуклеїнових кислот
- інтенсивний синтез ліпідів
- зниженням вмісту вільних амінокислот
- зниження вмісту води вдвічі

5. Що відбувається після запліднення на стадіях дроблення яйцеклітини, закладення зародкових листків і до закінчення гастрюляції?

- різке зростання вмісту структурних фракцій ліпідів
- різке зростання вмісту структурних фракцій вуглеводів
- різке зростання вмісту структурних фракцій гомополісахаридів
- різке зниження вмісту структурних фракцій вуглеводів
- різке зниження вмісту структурних фракцій ліпідів

6. Яка речовина є основним субстратом вуглеводного обміну у ранньому ембріональному розвитку голкошкірих, костистих риб і амфібій?

- клітковина
- глікоген
- тригліцерид
- амінокислота
- вітамін А

7. Яка речовина є основним субстратом вуглеводного обміну в період великого росту овоциту?

- клітковина
- глюкоза
- тригліцерид
- амінокислота
- вітамін А

8. На якому етапі відбувається швидкий ріст і диференціювання системи дихання, яке виражається в

ускладненні механізмів споживання кисню?

- ембріонального розвитку
- личинкового розвитку
- у ювенільний період
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

9. Який період розвитку з перелічених характеризується дуже вузьким діапазоном стійкості особин до чинників зовнішнього середовища і найвищою смертністю?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

10. Як називають період росту і розвитку риб, у якому відбувається перехід на зовнішнє живлення?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

11. Як називають період росту і розвитку риб, у якому відбувається перехід на екзогенні джерела живлення?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

12. Який період у розвитку риб починається в недовзі до кінцевої резорбції жовткового матеріалу?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості

- статевого стану організму

13. Який період у розвитку риб характеризується розширенням діапазону стійкості особин до чинників водного середовища за рахунок формування структур, які забезпечують здійснення найважливіших функцій: дихання, виділення, живлення, руху тощо?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

14. У який період розвитку риб починається закономірне зниження ефективності трансформації засвоєних органічних речовин в тканинах організму та змінюється спрямованість обміну речовин, починається поступове нагромадження ліпідів та посилення синтезу деяких жирних кислот і зростають витрати вуглеводів?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

15. У який період включені процеси переходу від личинкової до малькової будови організму, які у різних видів риб мають різну тривалість – від кількох днів (оселедцеві, тріскові) до декількох місяців (деякі види камбалових), і до декількох років (вугрі)?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

16. У який період розвитку риб відбувається наповнення повітрям плавального міхура, а також кінцеве становлення

низки найважливіших функцій: дихання, живлення, виділення?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

17. Який період розвитку риб аналогічний мальковому за класифікацією Г. В. Нікольського?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

18. У який період розвивається нова форма обміну – генеративний?

- ембріональний
- личинковий
- ювенільний
- досягнення статевої зрілості
- статевого стану організму

19. Коли кількість гемоглобіну в крові самиць риб різко зменшується?

- в період статевого дозрівання
- в період визрівання гонад
- в період вимету і невдовзі після нього
- ближче до осені
- ближче до весни

20. Коли відбувається зростання окислювальних процесів в крові – підвищується її окислювально-відновлювальний потенціал (Eh)?

- в мальковий період
- в період визрівання гонад
- в період вимету і невдовзі після нього

- ближче до осені
 - ближче до весни
21. Під час якого періоду постійно зростає частка генеративного обміну у загальному обміні та знижується ефективність використання асимільованої їжі на приріст соматичних клітин?
- ембріональний
 - личинковий
 - ювенільний
 - старіння
 - статевозрілого стану організму
22. Основні донатори енергії на ранніх стадіях онтогенезу риб
- моноєнові жирні кислоти
 - полієнові жирні кислоти
 - амінокислоти
 - білки
 - крохмаль
23. Речовина, яка у сім'яниках відкладається у значно більшій кількості, ніж у яєчниках.
- протеїн
 - фосфоліпіди
 - тригліцериди
 - холестерин
 - глікоген
24. Початок цього періоду зв'язаний з участю особин в процесі відтворення популяції, з швидким розвитком і ростом статевих клітин
- ембріональний
 - личинковий
 - ювенільний
 - статевого дозрівання
 - статевозрілого стану організму
25. В онтогенезі риб постійно знижується інтенсивність

синтезу цих сполук

- Тригліцеридів
- Моногліцеридів
- Дигліцеридів
- Білків
- Холестерину

26. Під час періоду статевозрілого стану в організмі риб зростає вміст цих сполук

- Води
- Білків
- Фосфоліпідів
- Жирів
- Амінокислот

27. З віком в організмі риб зростає вміст цих сполук

- Води
- Протеїнів
- Полієнових жирних кислот
- Тригліцеридів
- Фосфоліпідів

28. На який рік з перелічених спостерігатиметься найбільше післянерестове виснаження риб?

- Перший
- Другий
- Четвертий
- П'ятий
- Десятий

29. Виберіть зі списку моноєнову жирну кислоту

- Лінолева
- Ліноленова
- Арахідонова
- Олеїнова
- Масляна

30. Який біополімер може втрачати кета в період голодування (до 80%), який, як правило, заміщується

водою в м'язах?

- тригліцерид
- глікоген
- білок
- глюкозу
- холестерин

31. Порушення синтезу якої речовини можуть бути викликані послабленням діяльності ферментів, які каталізують процеси фосфорилування глюкози у старших особин?

- тригліцериду
- протеїну
- глікогену
- фосфоліпідів
- холестерину

32. Коли відбувається сезонне уповільнення темпу росту риб?

- Зима
- Весна
- Літо
- Осінь
- Вегетаційний період

33. Коли відбувається сезонне прискорення темпу росту риб?

- Зима
- Весна
- Літо
- Осінь
- Вегетаційний період

34. Коли відбувається синтез білка у м'язах риб?

- Впродовж переднерестового періоду
- Впродовж нерестового періоду
- Впродовж зимувального періоду
- Впродовж нагульного періоду

- Впродовж нерестової міграції
35. Що впливає на швидкість використання білка в річному циклі змін його вмісту?
- величина запасу і швидкість витрат фосфоліпідів.
 - величина запасу і швидкість витрат холестерину.
 - величина запасу і швидкість витрат амінокислот.
 - величина запасу і швидкість витрат ацилгліцеридів.
 - величина запасу і швидкість витрат вітамінів.
36. У яких видів сезонні коливання у вмісті білка менші?
- У веснянонерестуючих
 - У літньонерестуючих
 - У осінньонерестуючих
 - У зимовонерестуючих
 - У весняно-літньонерестуючих
37. У яких видів риб на потреби генеративного обміну практично не використовуються м'язові білки?
- У веснянонерестуючих
 - У літньонерестуючих
 - У осінньонерестуючих
 - У зимовонерестуючих
 - У весняно-літньонерестуючих
38. Які ліпіди інтенсивно нагромаджуються у оселедцевих риб в порожнині тіла та у деяких інших тканинах у першій половині нагульного періоду?
- Фосфоліпіди
 - Холестерини
 - Тригліцериди
 - Глікоген
 - Амінокислоти
39. У риб якої систематичної групи риб печінка - основне

жирове депо організму?

- Оселедцеві
- Коропові
- Окуневі
- Тріскові
- Камбалові

40. Для якої речовини характерна легка мобілізованість резервів, їх швидке відновлення, здатність звільняти велику кількість енергії у найкоротші проміжки часу?

- Фосфоліпіди (лецитин)
- Вуглеводи (глікоген)
- Вуглеводи (хітин)
- Тригліцериди
- Протеїни

41. Вкажіть основне депо глікогену в організмі риб.

- печінка і м'язи
- підшкірна клітковина
- шлунок і печінка
- кишківник і порожнина органів
- м'язи і кишківник

42. Вміст якої речовини в печінці деяких риб досягає 10-15 %?

- Фосфоліпіди (глікоген)
- Вуглеводи (глікоген)
- Вуглеводи (хітин)
- Тригліцериди (мурамін)
- Протеїни (холестерин)

43. Чим пояснюється не висока швидкість приросту білка у статевозрілих риб у першу фазу річного циклу змін його вмісту?

- тим, що спочатку відбувається заміщення використаного білка м'язевих клітин
- зниженням температур води восени
- стабілізацією у зоні оптимальних температур

- тим, що на підтримання обміну витрачається жир
- тим, що у статевозрілих риб білок м'язів і сполучної тканини витрачається на процеси, пов'язані з генеративним обміном

44. У якого виду риб з осіннім нерестом процеси нагромадження жиру в основному синхронні з білковим ростом, однак мінімум вмісту жиру і білка не співпадають у часі?

- короп звичайний
- минь річковий
- щука звичайна
- вугор річковий
- форель струмкова

45. У якого виду риб з осіннім нерестом процеси нагромадження жиру в основному синхронні з білковим ростом, однак мінімум вмісту жиру і білка не співпадають у часі?

- мармурова нототенія
- скумбрія атлантична
- оселедець атлантичний
- тюлька звичайна
- тунець блакитний

46. З чим пов'язаний процес в організмі оселедцевих риб, коли у першій половині нагульного періоду інтенсивно нагромаджуються в незначній мірі перероблені жири їжі (тригліцериди), а у другій інтенсивність знижується через нагромадження фосфоліпідів і ефірів стеринів (холестерину)?

- зв'язаний з утворенням статевих клітин
- зв'язаний з фотоперіодом
- зв'язаний зі зміною метаболізму глікогену
- зв'язаний зі зміною фаз метаболічної активності гонад

- зв'язаний зі зміною фаз метаболічної активності печінки

47. Як змінюється в онтогенезі характер сезонних ритмів фізіологічних процесів?

- Збільшується тривалість білкового росту
- Збільшується тривалість жиронакопичення
- Збільшується тривалість визрівання гонад
- Збільшується тривалість періоду, необхідного для відновлення витрачених протягом зимівлі і нересту ресурсів органічних речовин
- Зі зростанням віку амплітуда сезонних коливань морфофізіологічних і біохімічних показників зменшується

48. Як змінюється протягом зими вміст білка у самців бореальних донних і придонних видів риб?

- знижується значно
- незначно знижується
- без змін
- зростає істотно
- зростає незначно

49. Порівняйте швидкість нагромадження і витрат жиру в самців і самиць протягом всіх періодів річного циклу.

- Нижча у самців
- Вища у самців
- Вища у самиць
- Майже не відрізняється
- Не відрізняється

50. Порівняйте вміст жиру в печінці самців і самиць протягом нересту і безпосередньо після його закінчення

- вищий у самців
- нижчий у самців
- нижчий у самиць
- Майже не відрізняється
- Не відрізняється

51. Порівняйте витрати на генеративний обмін у самців і самиць.

- Майже не відрізняються
- Не відрізняються
- У самців витрати менші
- У самиць витрати менші
- У самців витрати більші

52. Як називається відрізок онтогенезу, протягом якого здійснюється вся сукупність життєвих процесів популяцій?

- Річний цикл
- Філогенез
- Нагул
- Розмноження (нерест)
- Ембріонально-личинковий

53. Як називаються якісно своєрідні, стійкі стани, через які протягом року проходять популяції тварин?

- Періоди річного циклу
- Етапи онтогенезу
- Етапи філогенезу
- Періоди онтогенезу
- Періоди виживання

54. Коли спостерігається масова смертність моноциклічних риб, а також зростаюча з числом наступних нерестів смертність поліциклічних риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- У післянерестовий період
- Під час міграції до місць відгодівлі

55. Коли спостерігається період максимального виснаження бореальних і арктичних риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту

- У післянерестовий період
 - Під час міграції до місць зимівлі
56. Коли спостерігається період найменшої калорійності органів і тканин бореальних і арктичних риб?
- Під час зимівлі
 - Під час нерестової міграції
 - Під час нересту
 - У післянерестовий період
 - Під час міграції до місць зимівлі
57. Коли спостерігається період зниженої опірності до інвазій та інфекцій бореальних і арктичних риб?
- Під час зимівлі
 - Під час нерестової міграції
 - Під час нересту
 - У післянерестовий період
 - Під час міграції до місць зимівлі
58. Коли спостерігається період значної обводненості тканин і зниженої проникності мембран у бореальних і арктичних риб?
- Під час зимівлі
 - Під час нерестової міграції
 - Під час нересту
 - У післянерестовий період
 - Під час міграції до місць зимівлі
59. Коли спостерігається основний приріст пластичних і енергетичних речовин у риб?
- Під час зимівлі
 - Під час нерестової міграції
 - Під час нересту
 - Під час нагулу
 - Під час міграції до місць зимівлі
60. Коли спостерігається білковий приріст і нагромадження енергетичних резервів, а також значна частина приросту речовин гонад у риб?

- Під час зимівлі
- Під час нерестової міграції
- Під час нересту
- Під час нагулу
- Під час міграції до місць зимівлі

61. Коли завершується формування гонад у наваги з високих широт?

- в кінці зимувального періоду
- в середині нагульного періоду
- на початку нерестового періоду
- Під час нерестової міграції
- в кінці нагульного періоду

62. Коли завершується формування гонад у біломорської тріски з високих широт?

- в кінці зимувального періоду
- в середині нагульного періоду
- на початку нерестового періоду
- під час нерестової міграції
- в кінці нагульного періоду

63. Коли завершується формування гонад у річкової камбали з високих широт?

- в кінці зимувального періоду
- в середині нагульного періоду
- на початку нерестового періоду
- під час нерестової міграції
- в кінці нагульного періоду

64. Коли і за яких умов нереститься навага?

- в січні-березні при придонній температурі води від -5 до -9 °C
- в червні-липні при придонній температурі води від 10 до 19 °C
- в січні-березні при придонній температурі води від -0,5 до -1,9 °C
- в березні-квітні при придонній температурі

- води від 5 до 9 °C
 - в березні при придонній температурі води 4 °C
65. Коли і за яких умов нереститься річкова камбала?
- з лютого по травень (залежно від температури води)
 - в січні при придонній температурі води від -5 до -9 °C
 - в червні-липні (залежно від температури води)
 - в січні-лютому при придонній температурі води від -0,5 до -1,9 °C
 - в березні-квітні при температурі води 9 °C
66. Який вид із перелічених розмножується взимку (в січні) під льодом, на глибині 5-10 м, на місцях з добре вираженою течією, при мінусовій температурі (-1,2, -1,6 °C)?
- атлантична тріска
 - блакитний тунець
 - окунь звичайний
 - минь річковий
 - полярна камбала
67. Період формування статевих продуктів
- Під час зимівлі
 - Під час нагулу
 - Під час нересту
 - У переднерестовий період
 - Під час міграції до місць зимівлі
68. Що може бути біохімічним індикатором настання переднерестового стану?
- інтенсивний гліколіз в печінці статевозрілих особин
 - синтез тригліцеридів і фосфоліпідів у гонадах риб
 - інтенсивний синтез гормонів в печінці самиць
 - розщеплення глікогену і глюкози в гонадах

- інтенсивний глюконеогенез в печінці статевозрілих особин

69. Фізіологічно активні речовини, що виконують роль хімічних посередників і «керуючих» молекул (медіаторів і нейрогормонів) в міжклітинних взаємодіях у тварин, в тому числі в їх мозку.

- Гормони
- Вітаміни
- Катехоламіни
- Амінокислоти
- Жирні кислоти

70. Біологічно активні хімічні речовини, що виділяються ендокринними залозами безпосередньо у кров і впливають на певні органи і тканини-мішені або на організм в цілому.

- Гормони
- Вітаміни
- Катехоламіни
- Амінокислоти
- Жирні кислоти

71. Вкажіть невірне твердження про період нагулу в організмі риб

- Протягом цього періоду в організмі риб відбувається основний приріст пластичних і енергетичних речовин.
- У видів бореального походження в субарктичних частинах їх ареалу (напр. у оселедця, річкової камбали і тріски) нагульний період не перевищує 5 місяців.
- Протягом цього періоду відбувається білковий приріст і нагромадження енергетичних резервів, а також значна частина приросту речовин гонад.
- У видів риб з південних частин ареалів нагульний період менш тривалий
- Чим менша тривалість періоду основного

нагулу, тим інтенсивніше відбуваються процеси росту, накопичення енергетичних резервів і генеративного обміну.

72. Які чинники сприятливі для розвитку всіх і переносимі для частини особин риб, які розвиваються?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

73. Які значення чинників перебувають за межами крайніх величин, які переносяться окремими особинами?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- екологічні

74. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить солоність і йонний склад води?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

75. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить температура води?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

76. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація розчиненого кисню?

- абіотичні

- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

77. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація водневих іонів (рН)?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

78. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить освітленість?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

79. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація вуглекислого газу?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

80. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить концентрація аміаку?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

81. До числа яких екологічних чинників залежно від їх природи належить механічна дія (тиск)?

- абіотичні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

82. Який з перелічених не є імперативним абіотичним чинником для розвитку і життєздатності риб?

- солоність і іонний склад води
- температура
- концентрація кисню
- концентрація вуглекислого газу
- освітленість

83. Який з перелічених не є імперативним абіотичним чинником для розвитку і життєздатності риб?

- солоність і іонний склад води
- температура
- концентрація кисню
- концентрація аміаку
- освітленість

84. Як називають абіотичні чинники, які найбільш суттєві для розвитку і життєздатності?

- імперативні
- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні

85. Як називають абіотичні чинники, які менш суттєві для розвитку і життєздатності, ніж імперативні?

- біотичні
- реалізуючі
- екстремальні
- летальні
- факультативні

86. Який із перелічених чинників належить до числа

імперативних біотичних?

- солоність і іонний склад води
- температура
- концентрація кисню
- летальні
- хижаки

87. Який із перелічених чинників належить до числа імперативних біотичних?

- солоність і іонний склад води
- температура
- концентрація кисню
- летальні
- кількість і якість їжі

88. Який з перелічених є імперативним абіотичним чинником для розвитку і життєздатності?

- кількість і якість їжі
- хижаки
- концентрація кисню
- концентрація аміаку
- тиск

89. Який з перелічених є імперативним абіотичним чинником для розвитку і життєздатності?

- температура
- хижаки
- концентрація CO₂
- концентрація аміаку
- тиск

90. Який з перелічених є факультативним біотичним чинником для розвитку і життєздатності?

- хижаки
- концентрація CO₂
- концентрація аміаку
- кількість їжі
- інфекційні хвороби

91. Який з перелічених є факультативним біотичним чинником для розвитку і життєздатності?

- хижаки
- концентрація вуглекислого газу
- концентрація аміаку
- кількість їжі
- інвазійні хвороби

92. Яка з перелічених є критичною стадією в постембріогенезі багатьох видів риб?

- дроблення ікри
- гастрюляція
- вилуплення
- початок формування лускового покриву
- перехід передличинок на змішане живлення

93. Це тварини, чия температура тіла змінюється залежно від температури зовнішнього середовища

- Стенотермні
- Евритермні
- Пойкілотермні
- Гомойотермні
- Мезотермні

94. Це види, які можуть витримувати вузькі діапазони коливання температури

- Стенотермні
- Евритермні
- Пойкілотермні
- Гомойотермні
- Мезотермні

95. Це види, які можуть витримувати широкі діапазони коливання температури

- Стенотермні
- Евритермні
- Пойкілотермні
- Гомойотермні

- Мезотермні

96. Який чинник із перелічених діє за принципом все або нічого?

- Температура
- Світло
- рН води
- Хижацтво
- Солоність

97. Який чинник із перелічених НЕ діє за принципом градієнтів?

- Температура
- Світло
- рН води
- Хижацтво
- Солоність

98. Як називаються умови в яких перебуває організм, якщо фактор має занадто високу, або низьку інтенсивність, але ще не є летальним?

- Фізіологічний песимум
- Фізіологічний оптимум
- Діапазон толерантності
- Летальні чинники
- Зона пригнічення

99. Як називаються умови в яких перебуває організм в обмеженій області інтенсивності фактора, особливо сприятливій для особини?

- Фізіологічний песимум
- Фізіологічний оптимум
- Діапазон толерантності
- Летальні чинники
- Зона пригнічення

100. Як називаються екологічні чинники, якщо їх величини знаходяться вище або нижче деякого критичного рівня, який переноситься організмом?

- Фізіологічний песимум
- Патологічний стан
- Діапазон толерантності
- Летальні чинники
- Зона пригнічення

1.2. Рівень 2

Оберіть одну або декілька правильних відповідей

101. Які ознаки характерні для поліциклічних риб?

- Витрати фізіологічних і біологічних ресурсів організму на нерест досягає незворотного рівня.
- Загибель організму або всієї популяції, яка приймає участь у нересті.
- Вивільнення кормових ресурсів для нащадків або для суміжних поколінь після нересту.
- У них спостерігаються регулярні пропуски нерестів.
- Нерести відбуваються щорічно в один і той же період

102. Які ознаки характерні для моноциклічних риб?

- Витрати фізіологічних і біологічних ресурсів організму на нерест досягають незворотного рівня.
- Загибель організму або всієї популяції, яка приймає участь у нересті.
- Вивільнення кормових ресурсів для нащадків або для суміжних поколінь після нересту.
- У них спостерігаються регулярні пропуски нерестів.
- Нерести відбуваються щорічно в один і той же період

103. Які ознаки характерні для тріскових риб?

- нагромадження жиру в порожнині тіла
- нагромадження жиру в підшкірних шарах

сполучної тканини

- нагромадження жиру в м'язах
- 50%нагромадження жиру в печінці
- 50%швидке відновлення вихідного рівня жирових ресурсів

104. Які дві речовини відносяться до числа основних енергетичних запасів яйцеклітини?

- клітковина
- глікоген
- тригліцериди
- амінокислоти
- вітаміни

105. З яких ланок зазвичай складається річний цикл дорослої риби (встановити правильну послідовність):

- зимівля → міграція до місць розмноження → розмноження → міграція до місць відгодівлі → відгодівля → міграція до місць зимівлі → зимівля
- розмноження → міграція до місць відгодівлі → відгодівля (нагул) → міграція до місць зимівлі → зимівля
- розмноження → міграція до місць відгодівлі → нагул → міграція до місць зимівлі → зимівля → міграція до місць розмноження → розмноження
- зимівля → міграція до місць відгодівлі → відгодівля і розмноження → міграція до місць зимівлі → зимівля
- зимівля → міграція до місць розмноження і нагулу → розмноження і нагул → міграція до місць зимівлі → зимівля

106. Вкажіть невірне твердження про сезонну динаміку нагромадження та використання білка в організмі риб

- Весною ріст риб прискорюється, а восени уповільнюється.

- На швидкість використання білка впливає величина запасу і швидкість витрат жиру.
- Переважні витрати жиру на підтримання життєдіяльності організму мають зберігаючий вплив на білок.
- Фаза стабілізації, коли вміст білка в організмі практично не змінюється, а на підтримання обміну витрачається глюкоза
- У самців м'язеві білки практично не витрачаються на генеративний обмін.

107. Вкажіть невірне твердження про нагромадження і використання вуглеводів.

- Для вуглеводних резервів характерна легка мобілізованість, швидке відновлення, здатність звільняти велику кількість енергії у найкоротші проміжки часу.
- Основне депо глікогену в організмі - печінка і м'язи.
- У червоних м'язах вміст глікогену в декілька разів вище, ніж у білих.
- Після нересту вміст глікогену і глюкози в статевозрілих риб максимальний.
- Глікоген в організмі самців протягом зимівлі і нересту використовується швидше, ніж у самиць.

108. Вкажіть невірне твердження про сезонність нагромадження і витрат жиру в організмі риб

- Амплітуда сезонних коливань абсолютного вмісту жиру в організмі риб з різною екологією більша, ніж амплітуда вмісту білка.
- Максимальний вміст жиру зберігається протягом лише декількох тижнів.
- Річний цикл нагромадження і використання жиру поділяють на 6 фаз.

- Найшвидше жири використовуються в процесі нересту.
- У оселедцевих риб в порожнині тіла та у деяких інших тканинах у першій половині нагульного періоду інтенсивно нагромаджуються в незначній мірі перероблені жири їжі, переважно гліцериди.

109. Вкажіть невірне твердження про сезонну динаміку нагромадження та використання білка в організмі риб

- Протягом перших 1 - 2 місяців після нересту в організмі риб відновлюється використаний в процесі зимівлі і нересту білок.
- На швидкість використання білка впливає величина запасу і швидкість витрат жиру.
- Річний цикл змін вмісту білка розділений на 6 фаз.
- У статевозрілих риб білок м'язів і сполучної тканини витрачається на підтримання енергетичного обміну і на процеси, пов'язані з генеративним обміном.
- У осінньонерестуючих риб сезонні коливання у вмісті білка більші, ніж у видів, які нерестять весною.

110. Вкажіть невірне твердження про сезонні зміни генеративного синтезу і його вплив на біологічні цикли риб

- Між процесами соматичного росту і нагромадження енергетичних резервів в організмі з одного боку, і процесами генеративного обміну - з другого, існують зворотні зв'язки.
- Із зростанням числа послідовних нерестів у риб відносна маса продуктованих статевих продуктів зменшується.

- З кожним нерестом зростає ступінь виснаження, яке викликається витратами органічних речовин із м'язової і сполучної тканин, печінки і крові на потреби генеративного обміну.
- Біологічний цикл статевозрілої популяції риб визначається процесами генеративного обміну.
- Активація процесів визрівання гонад зв'язана зі зміною спрямованості нейрогуморальної регуляції

111. Вкажіть невірне твердження про сезонні зміни генеративного синтезу і його вплив на біологічні цикли риб

- Виявлено тісний зв'язок діяльності нейроендокринної системи, яка регулює процеси визрівання гонад, з фотоперіодом.
- За більшої довжини світлового дня ріст риб йде швидше, ніж восени за тих же температурних умов.
- Зміни довжини світлового дня - основний датчик часу, який регулює сезонні ритми фізіологічних процесів у нижчих хребетних.
- У багатьох риб експериментальні зміни фотоперіоду дозволяють зсунути терміни нересту на 5-6 місяців.
- Виявлено різну чутливість окремих популяцій виду до фотоперіоду і сумісну дію таких сигнальних факторів, як температура і довжина світлового дня.

112. Якими двома основними процесами визначається сезонна динаміка вмісту білка у м'язах?

- 50% синтезом протягом нагульного періоду
- 50% витратами на потреби енергетичного і генеративного обміну протягом зимувального, переднерестового і нерестового періодів.

- зміною довжини світлового дня, який регулює сезонні ритми.
- активацією процесів визрівання гонад
- швидкістю витрат жиру

113. Щодо яких показників у роботах з сезонних ритмів риб часто фіксують розмірну або вікову інверсію?

- Накопичення фосфоліпідів
- Накопичення жирів
- Накопичення протеїну
- Накопичення глікогену і глюкози
- Накопичення холестерину

114. Вкажіть невірне твердження про ритми розвитку гонад

- Ритми розвитку гонад у самиць і самців різні
- У самців веснянонерестуючих риб відразу ж після завершення білкового росту починається розвиток сім'яників.
- у самців взимку в сім'яниках практично завершується нагромадження білків, нуклеїнових кислот і жиру.
- У ході нересту і безпосередньо після його закінчення вміст жиру в печінці самців нижче, ніж в печінці самиць.
- Значні витрати поживних речовин у самців зв'язані з їх підвищеним енергетичним обміном в цей період із більшою тривалістю їх нересту.

115. Вкажіть невірне твердження про сезонну мінливість в організмі риб.

- Більшість показників метаболізму у риб характеризуються значною сезонною мінливістю.
- Сезонна мінливість в характері обміну зв'язана з існуванням сезонних фізіологічних ритмів.
- Сезонні фізіологічні ритми спричинені

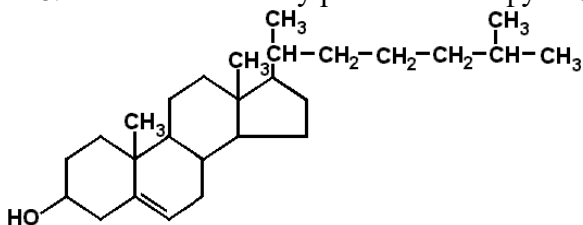
сезонними коливаннями нейрогуморальних показників.

- Адаптивний сенс сезонних фізіологічних ритмів полягає у тому, що процеси, які забезпечують збереження чисельності популяції (розвиток, ріст, розмноження), припадають саме на періоди, які є сприятливими для їх існування.
- Сезонні фізіологічні ритми обумовлені сезонними коливаннями температури і водно-сольового режиму, освітленості, забезпеченістю їжею.

1.3. Рівень 3

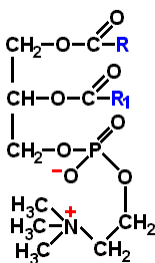
Оберіть одну правильну відповідь

116. Встановити назву речовини і її функцію



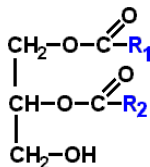
- холестерин — стабілізатор плинності плазматичної мембрани
- холестерин — джерело енергії в організмі
- фосфоліпід — складова частина плазматичної мембрани
- фосфоліпід — сировина для утворення стероїдних гормонів
- холестерин — стабілізатор рН в цитоплазмі овоциту

117. Встановити назву речовини і її функцію



- холестерин – стабілізатор плинності плазматичної мембрани
- холестерин – джерело енергії в організмі
- фосфатидилхолін – складова частина плазматичної мембрани
- фосфоліпід – сировина для утворення стероїдних гормонів
- холестерин – стабілізатор рН в цитоплазмі овоциту

118. Встановити назву речовини і її функцію



- триацилгліцерид – стабілізатор плинності плазматичної мембрани
- диацилгліцерид – джерело енергії в організмі
- моноацилгліцерид – джерело енергії в організмі
- диацилгліцерид – складова частина плазматичної мембрани
- моноацилгліцерид – складова частина плазматичної мембрани

119. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового

азоту до міграції становив 45% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 20%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 35%, після нересту 20%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 42%, після нересту 36%

120. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 54% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 20%
- До нересту 25%, після нересту 36%
- До нересту 35%, після нересту 20%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 42%, після нересту 36%

121. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 63% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 20%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 35%, після нересту 42%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 49%, після нересту 42%

122. Встановити який приблизно уміст білка зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 36% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 24%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 30%, після нересту 25%
- До нересту 35%, після нересту 30%
- До нересту 28%, після нересту 24%

123. Встановити який приблизно уміст білка

зберігатиметься в тілі мігруючого виду риб до та після нересту, якщо відомо, що вміст загального і білкового азоту до міграції становив 72% сухої речовини?

- До нересту 25%, після нересту 24%
- До нересту 25%, після нересту 30%
- До нересту 40%, після нересту 48%
- До нересту 45%, після нересту 40%
- До нересту 56%, після нересту 48%

Рекомендована література

Базова

1. Євтушенко М. Ю. Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів : навчальний посібник для підготовки магістрів за спеціальністю 8.130301 «Водні біоресурси». К. : Видавничий центр НАУ, 2015. 118 с.
2. Кононський О. І. Біохімія тварин. К. : Вища школа, 2006. 454 с.
3. Лисиця А. В. Біохімія: Практикум : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2009. 240 с.

Допоміжна

1. Иванов А. А. Физиология рыб. М. : Леир., 2003. 284 с.
2. Кизеветтер И. В. Биохимия сырья водного происхождения. М. : Пищевая промышленность, 1973. 411 с.
3. Клейменов И. Я. Пищевая ценность рыбы. М. : Пищевая промышленность, 1971. 150 с.
4. Кошелев Б. В. Экология размножения рыб. М. : Наука, 1987. 307 с.
- 5.
6. Никольский Г. В. Экология рыб. М. : Высшая школа, 1974. 357 с.

Електронний репозиторій НУВГП

1. Гідроекологія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. /

М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, Ю. Р. Гроховська, О. В. Лянзберг, О. О. Бедункова. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 379 с. URL:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7515>.

2. Гроховська Ю. Р., Кононцев С. В., Андрійчук С. О. Екологічний стан та гідробіологічна характеристика річки Корчик. *Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки* : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2010. Вип. 4 (52). С. 94–101. URL:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1269>.